

но до діючих нормативів зображені на плані переходу (рис.2). Зокрема проектне рішення передбачає спорудження підземного переходу через вул. Є.Котляра з 3-ма виходами і ліфтами.

Така кількість виходів зумовлена червоними лініями, шириною існуючих тротуарів і конфігурацією пандусу у бік вул. Слов'янської. Ліфти передбачені на кожному боці вулиці Є. Котляра.

Входи і виходи в підземний перехід передбачаються критими. На покриттях виходів з переходу передбачено експлуатовану зелену покрівлю з трав'яним газоном. Перехід має надземну частину. В підземній частині переходу передбачаються торговельні заклади та технічні приміщення для обслуговування переходу. Візуалізацію проектного рішення зображено на рис. 3.



Рисунок 3 - Візуалізація проектного рішення

Слід відзначити, що будівництво підземного переходу на цій ділянці пов'язане з цілим рядом труднощів у організації дорожнього руху під час будівництва, а також наявністю значної кількості існуючих інженерних мереж.

## ТРАНСПОРТНА КЛАСИФІКАЦІЯ МІСТ

**Тяжкороб Д.С.**

*Науковий керівник – Шишкін Е.А., канд. техн. наук, доцент*

Необхідність в масовому транспорті в містах виникла у XVIII ст., коли міста досягли великих розмірів, і подальший їх розвиток стримувався відсутністю масового міського транспорту, тобто такого транспорту, яким могли б користуватися широкі верстви населення.

Територіальний розвиток міст в усі часи обумовлювався швидкісними характеристиками масових внутрішньоміських пересувань. Так, для середньовічного міста, в якому був відсутній масовий транспорт і пересування здійснювалися пішки зі швидкістю сполучення 4 км/год, максимальні розміри міста не перевищували 12–15 км<sup>2</sup>. За умов використання кінської тяги на залізниці зі швидкістю 8 км/год розміри міста збільшуються до 50 км<sup>2</sup>, при використанні звичайного вуличного транспорту зі швидкістю сполучення 16 км/год розміри міста поширюються до 200 км<sup>2</sup>. Підвищення швидкості сполучення до 25 км/год шляхом використання експресних ліній вуличного транспорту дозво-

лило збільшити територію міста до 500 км<sup>2</sup>, а з використанням метрополітену і міських залізниць 35–40 км/год міста досягають розмірів 1000–1250 км<sup>2</sup>.

Якщо прослідкувати еволюцію плану будь-якого великого міста протягом останніх 200–300 років, можна наочно побачити зв'язок між прогресом транспортних засобів і територіальним розвитком міста. Існує цілком чіткий взаємозв'язок розвитку міста і транспорту: місто росте до певних розмірів і використовує певний вид транспорту, потім у місті починають виникати труднощі в транспортному обслуговуванні, що вимагає поліпшення транспортної системи. Розвиток транспорту поширює можливості розселення та збільшує дальність поїздок, сприяє розвитку міста.

Із зростанням чисельності населення міст та їхньої території обсяги роботи транспорту зростає швидше за його територію, бо росте так звана «транспортна рухомість» населення (середнє число поїздок, що припадає на одного жителя за рік), а також підвищується дальність поїздки. Залежно від чисельності населення міста поділяються на п'ять груп, кожній з яких відповідає певна транспортна рухомість населення.

**Перша група.** Найбільш сприятливими у транспортно-планувальному відношенні є міста з населенням до 100–200 тис. жителів. Ці міста можуть обслуговуватися автобусами.

**Друга група.** Міста з населенням в 200–400 тис. жителів можуть обслуговуватися автобусами і тролейбусами.

**Третя група.** Міста з населенням в 400–800 тис. жителів повинні обслуговуватися автобусами, тролейбусами та трамваями з улаштуванням швидкісного трамвая на основних напрямках.

**Четверта група.** В містах з населенням понад 800 тис. жителів необхідний метрополітен.

**П'ята група.** Міста з населенням 1–2 млн. жителів і більше обслуговуються метрополітеном, сполученими автобусами тролейбусами і трамваями.

Мережа ліній громадського пасажирського транспорту – це єдина система швидких, зручних і безпечних зв'язків між функціональними зонами та елементами планувальної структури міських поселень.

При проектуванні транспортної мережі, як правило, розробляються варіанти розвитку громадського транспорту на підставі техніко-економічних розрахунків і напрямків перспективного розвитку міста.

Організація руху транспорту на вулицях великих міст є складною задачею: необхідно виділити значну частину міської території для шляхових засобів, вузлів, стоянок тощо. Лінії позавуличного транспорту характеризуються мінімальною потребою в міських територіях.

Головне ж полягає в тому, що на позавуличних лініях досягаються більш високі швидкості сполучення ніж на вуличному транспорті, при значно вищому рівні безпеки руху. Таким чином, позавуличний транспорт можна вважати "швидкісним".

Розвиток мережі громадського пасажирського транспорту є невід'ємною частиною розвитку будь-кого великого міста та запорукою комфортного проживання населення у ньому.

## ТРАНСПОРТНЕ ПЛАНУВАННЯ МІСТ

**Рекал А.В.**

*Науковий керівник – Шишкін Е.А., канд. техн. наук, доцент*

Основне завдання транспортного планування міст – забезпечення максимальної зручності для населення з метою пересування за їхньої необхідності. Планомірний розвиток міст вимагає не тільки архітектурно-планувальних заходів, а й розв'язання завдань інженерного устаткування, до яких належать транспортні мережі. Наявні елементи прогнозу з оцінки гостроти транспортних проблем становлять частину теорії транспортних систем.

Розглянемо 4-крокову транспорту модель. Складається вона з 4 етапів, але, по факту, ці кроки можуть об'єднуватися. Це генерація, розподіл, вибір режиму і маршруту.

**1. Генерація поїздок.** У нас є транспортний район, з якого генерується певна кількість поїздок, – зумовлена тим, що там хтось живе чи там щось відбувається. Є певна математична функція з низки факторів, що генерує цей потік. На генерацію поїздок впливають такі чинники як кількість населення, робочих місць, притягнення поїздок відбувається місцями розваг, освіти тощо.

**2. Розподіл поїздок.** Ми знаємо, що у нас є певний обсяг переміщень з одного транспортного району в інший, транспортні райони генерують потоки назовні, всередині і між собою. Загальна функція прямо пропорційна поїдкам і обернено пропорційна опору – це вартість, час, для міжміських – відстань. Коли ми говоримо про міські поїздки, відстань не має значення, важливий лише час.

**3. Вибір режиму.** Тепер треба визначити, як здійснюється поїздка. Можна піти пішки, поїхати на велосипеді, на таксі, скористатися громадським транспортом, приватним автомобілем чи комбінувати. Наприклад, можна їхати самому на машині – або з кимось. У окремих країнах виділяють це як окреме поняття HOV – транспортний засіб з великим завантаженням. Мова йде про приватні машини, які везуть понад 1 людину, чи, наприклад, понад 2-3. Надаючи їх певні префере-